

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 560 398**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 20724**

(51) Int Cl* : G 03 C 9/06.

(12)

**DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

(22) Date de dépôt : 23 décembre 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 35 du 30 août 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : *MALIFAUD Pierre.* — FR.

(72) Inventeur(s) : *Pierre Malifaud.*

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : *Cabinet Michel Rataboul.*

(54) Ensemble anaglyphe.

(57) L'ensemble anaglyphe comprend d'une part un couple d'images anaglyphiques, gauche et droite, en deux couleurs et, d'autre part, des lunettes anaglyphiques dont les oculaires respectivement « droit » et « gauche » constituent un couple de filtres optiques de deux couleurs appropriées à celles des images.

Il est caractérisé en ce que l'un des oculaires filtrants est constitué par un filtre interférentiel dit « dichroïque » et l'autre par un support transparent coloré chimiquement tel qu'une pièce dite « gélatine ».

FR 2 560 398 - A2

ENSEMBLE ANAGLYPHE

On a décrit au brevet principal un ensemble anaglyphe mettant en oeuvre des principes différents de ceux connus jusqu'alors, lesquels sont essentiellement basés sur la trichromie classique.

Or, celle-ci présente des inconvénients qui ont été évoqués au brevet principal et parmi lesquels se trouve la présence de "fantômes" lorsque l'on observe, avec des filtres oculaires ad hoc, des images stéréoscopiques imprimées avec des encres cyan.

Le brevet principal décrit des moyens qui, notamment, permettent de remédier à cet inconvénient.

Il faut rappeler que l'imperfection de la technique connue conduit à adopter pour l'impression des images une encre cyan la plus pâle possible dans l'espoir d'atténuer l'effet de ces images "fantômes".

Cet effet est dû principalement aux propriétés des encres cyan qui, au lieu d'absorber totalement le rouge et de réfléchir totalement le bleu et le vert comme elles devraient théoriquement le faire, réfléchissent un peu de rouge et absorbent un peu de bleu et encore plus de vert.

L'oeil regardant cette image imprimée en encre cyan à travers un filtre cyan voit cette encre grise (gris-cyan) par présence de rouge, par manque de vert et aussi par manque de bleu. Tandis qu'il voit le fond blanc du papier en cyan du fait que ce filtre cyan absorbe le rouge réfléchi par le papier (blanc - rouge = cyan) mais ce cyan est perçu plus clair car le papier blanc réfléchit mieux que l'encre cyan le bleu et plus encore le vert. D'où, par contraste, la perception d'un "fantôme" gris-cyan de l'image que l'oeil muni du filtre cyan ne devrait pas voir, laquelle image se détache sur le fond plus clair.

.../...

On a déjà tenté d'améliorer ces effets mais sans contredire la théorie de la trichromie classique.

Ainsi, on connaît le document WO-A-8001209 dont l'objet est d'obtenir un meilleur confort visuel, tout en respectant de manière suffisante la trichromie classique, lors de la constitution d'oculaires anaglyphiques.

Pour obtenir ce résultat, on tolère pour chacun des oculaires mettant en oeuvre la trichromie, une faible transmission de la région spectrale complémentaire. Par exemple, (figure 10) l'oculaire cyan 102 transmet un peu de rouge (de l'ordre de 10%) et l'oculaire rouge 103 transmet un peu de vert, couleur contenue dans le cyan. De même (figure 11), l'oculaire vert 104 transmet un peu de bleu et un peu de rouge, et l'oculaire magenta 106 transmet sensiblement 10% de vert.

Ces modifications spectrales se faisant dans le cadre de la trichromie, la proportion admissible de lumière complémentaire tolérable est nécessairement très faible : 5% à 15% (page 4, lignes 22, 23) et la pratique montre qu'on ne peut pas valablement aller au-delà de 10%.

L'objet de la présente invention est, tout différemment, d'obtenir la perception du relief par des combinaisons d'intervalles spectraux différentes de celles de la trichromie classique.

La proportion de lumière fixée pour l'un des oculaires dans une région spectrale interdite en trichromie classique est alors au contraire imposée par des considérations étrangères à cette trichromie classique. De ce fait, la détermination des proportions de lumière selon le principe de l'invention amène à fixer des valeurs généralement de l'ordre de 20 à 25% et en tous cas supérieur à 15%. Selon certaines variantes, cette proportion de lumière réputée incompatible en trichromie classique peut aller jusqu'à 100%. Ce dernier cas revient à déplacer les limites spectrales imposées aux filtres par la trichromie classique.

On connaît aussi le document US-A-4.134.644 qui décrit un ensemble anaglyphe se situant dans le cadre de la trichromie classique et mettant en oeuvre des filtres oculaires complémentaires, en l'occurrence un filtre vert et un filtre rouge-bleu (magenta).

.../...

L'originalité essentielle consiste à dédoubler le filtre vert classique en deux filtres A et A' (figure 2), le premier vert-bleu dont la transmission maximum se situe à 515 nanomètres et le second verts-jaune dont la transmission maximum se situe à 540 nanomètres. On escompte ainsi que l'opposition interoculaire et la perception de "fantômes" seraient supprimées.

Mais ceci ne fait que perfectionner la mise en oeuvre de filtres complémentaires conformément à ce qu'exige la trichromie classique.

Cependant, un chevauchement spectral est aussi utilisé entre le filtre oculaire B et l'un des filtres verts, A (figure 2) mais la transmission dans la partie commune (A et B), sur la figure 2 est comprise entre 0 et 10%.

Entre A' et B il existe également un chevauchement avec une transmission comprise entre 0 et 5% environ. Cette transmission ne saurait être plus grande dans le cadre de la trichromie.

Au contraire, comme cela a déjà été précisé au brevet principal, la présente invention transgresse cette limitation car elle se situe délibérément hors du principe de la trichromie classique.

En outre, le présent additif apporte des perfectionnements aux dispositions du brevet principal.

A cette fin, l'invention du présent additif a pour objet un ensemble anaglyphe selon la revendication 1 du brevet principal, caractérisé en ce que l'un des oculaires filtrants est constitué par un filtre interférentiel dit "dichroïque" et l'autre par un support transparent coloré chimiquement, tel qu'une pièce dite "gélatine".

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'oculaire filtrant constitué par un support transparent coloré chimiquement est de couleur rouge, l'autre oculaire filtrant étant constitué par un filtre dichroïque de couleur appropriée.

- les filtres des oculaires réalisent une hexachromie, l'étendue du spectre visible étant partagée en six régions, sensiblement de 400 à 450 nanomètres, de 450 à 500 nanomètres, de 500 à 550 nanomètres, de 550 à 600 nanomètres, de 600 à 650 nanomètres, de 650 à 700 nanomètres, l'un des filtres transmettant seulement de 400 à 450 nanomètres, de 500 à 550 nanomètres et de 600 à 650 nanomètres, l'autre filtre transmettant seulement de 450 à 500 nanomètres, de 550 à 600 nanomètres et de 650 à 700 nanomètres, et les encres et pigments destinés à l'impression des images stéréoscopiques étant appropriées selon sensiblement le même partage spectral hexachromique.

- les images formant un couple stéréoscopique sont obtenues par impression de points de couleurs primaires additives appropriées ne se recouvrant mutuellement pas lorsqu'ils n'appartiennent pas à la même image stéréoscopique, les ombres et les teintes rabattues étant obtenues par une impression supplémentaire en noir strictement limitée aux parties communes des deux images stéréoscopiques.

- l'une au moins des images superposées formant un couple stéréoscopique est imprimée au moyen d'encre (s) fluorescente(s).

- l'une des images stéréoscopiques étant imprimée en cyan et l'autre en rouge, l'image négative de l'image cyan est imprimée soit en rouge léger soit en magenta léger dont la densité a une valeur maximale de 25% environ.

L'invention a également pour objet un procédé pour l'impression de deux images anaglyphiques selon la revendication 1 du brevet principal avec un décalage optimal, caractérisé en ce que pour déterminer ce décalage, on applique d'abord l'une de ces deux images sur un premier support, puis on applique la seconde image sur un second support transparent, puis on place le second support sur le premier, puis on observe l'ensemble de ces deux supports au moyen d'oculaires anaglyphiques appropriés et l'on déplace les supports l'un par rapport à l'autre jusqu'à obtention d'un décalage que l'on juge optimal, puis on effectue un repérage définitif de la position de la seconde image par rapport à la première, puis ensuite on applique cette seconde image sur le premier support, puis on procède enfin aux opérations de photogravure et d'impression de type connu.

.../...

L'invention a également pour objet un procédé pour l'obtention de deux images anaglyphiques selon la revendication 1 du brevet principal dans le cas où l'une au moins des couleurs a au moins une composante dont l'étendue spectrale est incompatible avec la trichromie, caractérisé en ce que l'on effectue des prises de vue stéréoscopiques soit en noir et blanc à travers des filtres de préférence dichroïques assurant la sélection spectrale voulue, soit en couleurs selon la méthode interférentielle de Lippmann avec lesdits filtres dichroïques, puis à partir des images ainsi sélectionnées, on procède à toutes opérations appropriées telles que projection, photogravure et impression.

L'invention sera mieux comprise par la description détaillée ci-après faite en référence au dessin annexé. Bien entendu, la description et le dessin ne sont donnés qu'à titre d'exemple indicatif et non limitatif. Sur le dessin :

Les figures 1 à 17 montrent les courbes spectrales théoriques d'exemples de couples de filtres selon l'invention.

Les figures 18 à 23 montrent les courbes spectrales théoriques de couples de filtres conformes à l'invention particulièrement adaptés à remédier aux défauts les plus courants des colorants cyan utilisés en imprimerie.

La figure 24 représente la courbe spectrale d'un filtre en gélatine conforme à l'invention remarquable par son efficacité à supprimer les "fantômes" provenant des colorant cyan.

La figure 25 représente la courbe spectrale d'un filtre analogue au précédent mais du type interférentiel dit "dichroïque".

La figure 26 représente la courbe spectrale d'un filtre de type cyan dont la limite supérieure de transmission est décalée vers les longueurs d'onde plus courtes que celles des filtres cyan classiques.

La figure 27 représente la courbe spectrale d'un filtre combinant les caractéristiques des courbes représentées aux figures 25 et 26.

La figure 28 représente la courbe spectrale d'un filtre pouvant avantageusement être couplé au filtre des figures 24 à 27.

La figure 29 représente la courbe spectrale d'un filtre dérivé du précédent et présentant une transparence remarquable jusqu'à 600 nanomètres environ.

.../...

La figure 30 montre un couple de filtres qui met en oeuvre un partage du spectre visible en six parties constituant de la sorte une hexachromie.

La figure 31 représente une variante du couple de filtres de la figure 30.

Les figures 1 à 17 représentent des exemples de couples d'oculaires anaglyphiques selon l'invention et venant compléter les exemples du brevet principal. Leurs caractéristiques propres sont évidentes et explicites sur les figures où les transmissions de chacun des filtres sont clairement indiquées.

Sur les figures 18 à 23, sont représentés des couples de filtres répondant au problème, déjà évoqué, posé par les défauts habituels des colorants cyan couramment employés pour constituer une des images anaglyphiques. Un de ces défauts consiste en ce que les colorants cyan absorbent un peu les radiations bleues entre 400 et 480 nanomètres, et davantage les radiations vertes entre 510 et 570 nanomètres environ, d'où la perception d'un "fantôme" gris-cyan à travers un oculaire de type cyan, comme il a été dit plus haut.

Pour remédier à cet inconvénient, l'invention prévoit, selon une variante, d'affaiblir délibérément la transmission des radiations entre 400 et 460 nm environ et/ou entre 510 et 570 nm, pour le filtre de type cyan constituant un des filtres oculaires.

Selon une autre variante, l'invention remédie à cet inconvénient et supprime la perception des fantômes en prévoyant de compenser le contraste entre le fantôme et son environnement en abaissant la luminance de ce dernier.

En d'autres termes, on surimprime en rouge léger ou en magenta léger l'image négative de l'image imprimée en cyan. La densité maximum de ce rouge léger ou de ce magenta léger est au maximum d'environ 25% pour un fantôme cyan lui-même de densité maximale et est proportionné dans les autres cas.

Comme on le sait, on utilise trois "typons", c'est-à-dire trois positifs tramés, pour imprimer respectivement en cyan, en magenta et en jaune. On peut donc réaliser la surimpression en incorporant un tramage supplémentaire au typon magenta.

En outre, conformément à la présente invention, les limites, entre ces régions spectrales ne coïncident pas systématiquement avec celles de la trichromie. C'est ainsi qu'il faut comprendre les schémas représentés sur les figures 18 à 23, où les limites entre les régions spectrales peuvent être déplacées selon toute combinaison empruntée aux variantes représentées sur les figures 9 à 84 du brevet principal et 1 à 17 du présent additif.

Les figures 18 à 23 représentent les schémas théoriques de couples d'oculaires dont le filtre de type cyan présente un affaiblissement marqué des coefficients de transmission dans les régions de 400 à 480 nm et/ou de 510 à 570 nm.

La figure 24 représente la courbe de transmission d'un filtre oculaire selon l'invention, en "gélatine" colorée chimiquement, ce filtre étant destiné à être couplé avec un filtre de type rouge primaire. La courbe présente un sommet aux environs de 500 nm, correspondant à un maximum du coefficient de transmission, d'une valeur de 0,6.

Du côté des plus grandes longueurs d'onde, le coefficient T de transmission diminue dès 520 nm environ jusqu'à s'annuler vers 580; 590 nm alors que pour un filtre de type cyan classique, il ne diminuerait qu'à partir de 570 nm environ. Du côté des plus courtes longueurs d'onde, alors que pour un filtre de type cyan classique on maintiendrait autant que possible la transmission à des valeurs élevées jusqu'à 400 nm (courbe en pointillé), pour le présent filtre selon l'invention, on affaiblit délibérément la valeur du coefficient de transmission. Ici, cet affaiblissement est progressif depuis la valeur maximale 0,6 pour 500 nm jusqu'à une valeur proche de zéro pour 400 nm, en absorbant ainsi beaucoup de bleu.

L'avantage de caractériser de cette manière la courbe de transmission de ce filtre est de supprimer presque totalement les "fantômes", tant grâce à l'affaiblissement dans le bleu que de l'affaiblissement dans le vert, selon ce qui a été expliqué plus haut.

.../...

La figure 25 représente la courbe de transmission d'un filtre oculaire dichroïque, c'est-à-dire un filtre interférentiel réalisé au moyen de couches minces. Le coefficient T de transmission est maintenu à un maximum élevé (0,9) de 500 nm environ jusqu'à 560 à 580 nm environ, le coefficient 0,5 correspondant à environ 570 à 590 nm. Du côté des longueurs d'onde plus courtes, la valeur du coefficient de transmission est délibérément abaissée progressivement jusqu'à une valeur très faible à 400 nm. La suppression des fantômes cyan est ici obtenue par l'affaiblissement dans le bleu.

L'avantage d'un tel filtre par rapport au précédent est sa grande transparence dans les longueurs d'onde dont on désire la transmission, d'où un grand confort visuel. En outre, l'extension du maximum de transmission vers les plus grandes longueurs d'onde, non seulement augmente encore le confort visuel, mais présente en plus l'avantage d'une bien meilleure perception des couleurs dans le cas d'anaglyphes polychromes.

La figure 26 représente une variante pour laquelle la courbe de transmission du filtre par exemple dichroïque est maintenue au maximum jusqu'à 400 nm, mais redescend dès 520 à 560 nm du côté des longueurs d'onde plus longues, la transmission d'un coefficient 0,5 se situant à environ 530 à 570 nm. Trois courbes sont indiquées pour cette partie descendante. Une autre variante est représentée en pointillé, dans laquelle la courbe de transmission redescend entre 450 et 400 nm. L'effet recherché est produit par un affaiblissement dans le vert et, dans la toute dernière variante, par un léger affaiblissement dans le bleu.

La figure 27 représente une variante pour laquelle la courbe de transmission présente un maximum de 470 à 530 nm environ. Les coefficients de transmission sont délibérément affaiblis à la fois dans le bleu et dans le vert, ce qui correspond au cas de beaucoup d'encre cyan. Le choix entre ces variantes doit être fait expérimentalement selon les caractéristiques particulières des encres employées.

.../...

La figure 28 représente la courbe de transmission d'un filtre oculaire destiné à être couplé avec celui représenté sur l'une des figures 24, 25, 26, 27. C'est un filtre du type dit rouge primaire au sens de la trichromie classique. Dans cette région du spectre, les filtres en gélatine colorée chimiquement ou en verre ou plastique teinté dans la masse, présentent des courbes de transmission très proches de celles des filtres dichroïques. Ces filtres en gélatine sont beaucoup moins chers que les filtres dichroïques. Il est avantageux de coupler selon l'invention un filtre dichroïque du type représenté sur une des figures 24, 25, 26, 27 avec un filtre en gélatine d'un type tel que représenté sur les figures 28 ou 29 ci-après commentées. Selon l'invention, deux courbes optimales de transmission sont représentées sur les figures 28 et 29.

Sur la figure 28, le coefficient de transmission, maximal (vers 0,8) de 700 nm à 640 nm environ, a une valeur de 0,5 entre 610 et 620 nm environ, et une valeur de 0,10 pour 590 nm environ.

Sur la figure 29, le coefficient de transmission, maximal (vers 0,9) de 700 nm à 640 nm, et valant encore 0,8 pour 620 nm, a une valeur de 0,5 pour 600 nm environ et une valeur de 0,10 pour 590 nm environ. Ce filtre présente une grande transparence dans la région du rouge primaire jusqu'à 600 nm environ. Il représente un compromis optimal entre la rigueur de la sélection spectrale exigée pour la perception du relief sans fantôme gênant (rouge, cette fois) et l'aspiration à la plus grande clarté de l'image perçue et à la meilleure vision des couleurs dans le cas d'anaglyphes polychromes.

Ces gélatines rouges, généralement très minces et fragiles, peuvent être montées entre deux verres. En couplant un tel oculaire avec l'un des oculaires décrits en regard des figures 24, 25, 26, 27, on réalise une paire de lunettes anaglyphiques optimales.

Les dénominations qui figurent ci-dessus entre parenthèses sont celles qu'on utilise conventionnellement depuis Newton.

Conjointement, l'image destinée à l'oeil gauche est réalisée dans une couleur ne comportant, dans sa composition spectrale, aucune des longueurs d'onde comprises respectivement entre 400 et 450 nm, 500 et 550 nm, 600 et 650 nm. L'image destinée à l'oeil droit est réalisée dans une couleur ne comportant, dans sa composition spectrale, aucune des longueurs d'onde comprises respectivement entre 450 et 500 nm, 550 et 600 nm, 650 et 700 nm.

.../...

Ces images ressortissent donc. avec inversion gauche/droite et droite/gauche, à la même hexachromie que celle des filtres oculaires.

Dans la pratique, ces limites spectrales ne sont pas strictes, car on est obligé de tenir compte des contraintes imposées par les caractéristiques des colorants ou des traitements permettant de réaliser les filtres. On remarque que, respectivement, chacun des filtres et l'image correspondante, sont transparents pour des intervalles de longueur d'onde appartenant à des régions spectrales incompatibles selon la trichromie classique.

En effet, selon cette dernière, on oppose un tiers du spectre visible à l'ensemble des deux autres tiers. Alors qu'ici, on retrouve pour le même filtre oculaire des composantes appartenant à chacun des trois tiers. Un oculaire est transparent pour trois sixièmes du spectre et l'autre oculaire pour les trois autres sixièmes. Il en résulte un équilibre rigoureux entre les deux yeux grâce à la distribution du spectre visible en deux parties égales constituées chacune de trois sixièmes.

On accorde ainsi le partage du spectre en trois parties avec la nécessité de respecter la vision binoculaire ($3 \times 2 = 6$) pour percevoir le relief, ce qui est dénommé ici l'hexachromie. Tous les inconvénients résultant du partage du spectre entre les deux yeux à raison de $1/3 - 2/3$ disparaissent.

La figure 31 représente un couple d'oculaires de même type que celui représenté sur la fig. 1, mais où les filtres présentent une faible transparence (de l'ordre de 10 à 15 %) pour les longueurs d'onde totalement occultées dans l'exemple représenté sur la figure 30. On peut également déplacer légèrement les limites de découpage spectral hexachromique en tenant compte des courbes d'efficacité lumineuses et des considérations développées au début de la présente description.

.../...

Selon la présente invention, on obtient une image anaglyphique en synthèse additive, en juxtaposant point par point les deux images droite et gauche, chacune d'elles étant respectivement filtrée à travers des filtres complémentaires au sens de la trichromie classique (par exemple, en cyan et en rouge) et imprimée au moyen d'encre de couleurs primaires additives (bleu, vert, rouge), de manière que jamais ces éléments respectifs n'empiètent les uns sur les autres lorsqu'ils n'appartiennent pas à la même image stéréoscopique. Chacune de ces images est ainsi constituée de points, c'est-à-dire d'éléments séparés contribuant en grand nombre à constituer à distance une image. On obtient ainsi une image composite se présentant selon un pointillisme qui se fond visuellement à distance en une synthèse additive donnant la perception du relief et des couleurs.

Il reste encore à adjoindre à cette image composite des gris et des noirs qui ne sauraient être obtenus par une synthèse additive. Il est impératif de n'ajouter du noir que dans les parties des images vues simultanément par les deux yeux. Si on en ajoutait dans des zones de décalage devant être vues par l'un ou l'autre des yeux exclusivement, on détruirait le relief et on introduirait un fantôme gris. Afin de réaliser correctement cette adjonction, il est nécessaire d'obtenir d'abord un positif en noir et blanc des parties communes aux images gauche et droite. On réalise d'abord une image anaglyphique monochrome et on la rephotographie en faisant en sorte que les franges de décalage en cyan et en rouge apparaissent en blanc sur cette photographie. Ou bien, on passe par l'intermédiaire d'un tirage direct en couleurs d'une diapositive en positif papier, connu sous le nom de "Cibachrome". On tire alors à partir de ce dernier un typon pour l'impression en noir léger. Le typon destiné à cette impression en noir doit être réalisé selon un tramage léger.

De telles images anaglyphiques sont réalisables en typographie, en offset ou en héliogravure, à condition d'y apporter un grand soin. Elles peuvent être réalisées plus aisément pour des impressions en grand format tels qu'affiches, "posters", destinées à être observées à une distance assez grande. Dans ce cas, les éléments disjoints de l'image composite pointilliste peuvent avoir des dimensions assez grandes, ce qui simplifie les repérages.

.../...

Les anaglyphes polychromes par synthèse additive pointilliste selon l'invention, sont particulièrement bien adaptés à la mise en oeuvre de l'hexachromie précédemment décrite. La sélection des images gauche et droite ayant été par exemple opérée respectivement à travers des filtres appropriés, on imprime en pointillisme ces images selon la même sélection, l'une des images par exemple devant être vue violette, verte, orangée, l'autre image devant être vue bleue, jaune, rouge, ces couleurs correspondant aux intervalles spectraux de 400 à 450, 500 à 550, 600 à 650 nm, et de 450 à 500, 550 à 600, 650 à 700 nm. Tout ceci par petits éléments juxtaposés, ceux destinés à l'oeil droit n'empiétant pas sur ceux destinés à l'oeil gauche. Le rendu exact de toutes les couleurs et le confort visuel obtenus sont très supérieurs à ceux de tous les autres procédés anaglyphiques.

Pour la sélection des deux images gauche et droite, il est loisible d'utiliser tout procédé connu permettant de superposer additivement trois filtrages à travers des filtres de bandes passantes 400-450, 500-550, 600-650 nm pour l'une des images et à travers des filtres de bandes passantes 450-500, 550-600, 650-700 nm pour l'autre image.

Une hexachromie correcte exige au départ une sélection des couleurs du sujet qu'on veut reproduire selon les six bandes passantes spectrales caractérisant l'hexachromie. Or, les émulsions photographiques en couleurs existantes sont trichromes et ne sont donc pas aptes à effectuer une sélection à l'intérieur de chacune des bandes passantes trichromes, comme l'exige l'hexachromie. Afin de procéder à cette sélection, l'invention prévoit deux moyens principaux en utilisant des émulsions photographiques existantes, à l'exclusion des émulsions trichromes.

Selon le premier moyen, on photographie le sujet directement en noir et blanc en six clichés obtenus respectivement à travers six filtres dichroïques correspondant chacun respectivement à l'une des six bandes passantes de l'hexachromie, puis on procède à toutes opérations de projection, de photogravure, d'impression appropriées en utilisant les mêmes filtres.

.../...

Selon le second moyen, on passe par l'intermédiaire d'au moins une photographie sur plaque interférentielle du type Lippmann, puis l'on procède aux opérations de sélection, après quoi on exploite les images stéréoscopiques obtenues : projection, photogravure et impression etc. On peut éventuellement réaliser au moins une photographie sur plaque interférentielle du type Lippmann à travers les filtres dichroïques propres à l'hexachromie, puis procéder ensuite à toutes opérations de sélection, de projection, de photogravure, d'impression appropriées, ce qui évite la sélection après prise de vue.

La même exigence existe pour mettre en oeuvre d'une manière correcte le partage du spectre visible en deux parties égales par exemple et, d'une manière générale, dans tous les cas où le partage du spectre ne correspond pas à la trichromie classique. Dans tous ces cas, il est impossible d'opérer correctement une sélection au moyen des émulsions photographiques existantes qui sont trichromes. On opère alors comme il vient d'être dit, en prenant autant de clichés en noir et blanc à travers autant de filtres dichroïques que le nécessite le partage spectral non trichrome choisi.

Les anaglyphes, tant monochromes que polychromes, sont sujets à une perte de luminance causée principalement par les filtres colorés à travers lesquels on les regarde. Pour remédier à cet inconvénient, l'invention prévoit que les images anaglyphiques sont imprimées au moyen d'encre ou de pigments fluorescents ou luminescents comme il en existe pour d'autres usages tels que panneaux et survêtements destinés à être mieux vus notamment de nuit lorsqu'on les éclaire. De cette manière, le facteur de réflexion est notablement augmenté et la saturation des couleurs améliorée. On obtient par exemple des jaunes purs et lumineux.

Une des difficultés rencontrées lors de la réalisation des impressions anaglyphiques réside en ce qu'il est très difficile de déterminer le décalage horizontal qu'il convient de donner aux deux images gauche et droite pour obtenir un résultat optimal. De ce décalage, nul pour certains points homologues des images et maximal pour certains autres, dépendent la perception plus ou moins correcte, plus ou moins accentuée, du relief, le confort visuel ou au contraire la fatigue oculaire.

.../...

Or, tant que l'on n'a pas obtenu l'impression anaglyphique, on ne peut apprécier ces divers effets du décalage des deux images superposées. Afin de contrôler les opérations avant l'impression proprement dite sur papier, on a généralement recours à une simulation d'impression au moyen de colorants en poudre selon le procédé connu sous le nom de "Cromalin". Mais lorsqu'il s'agit d'anaglyphes, on est conduit à essayer un certain nombre de décalages avant de se faire une idée suffisante du meilleur décalage à adopter, et encore n'est-on pas assuré que ce soit vraiment le meilleur.

Pour surmonter cette difficulté, l'invention prévoit d'appliquer l'une des deux images sur un premier support et l'autre image sur un second support transparent. Ensuite, on place le second support transparent, sur le premier afin de pouvoir observer les deux images en même temps et, cela, avec des oculaires à filtres anaglyphiques appropriés. On déplace alors les supports l'un par rapport à l'autre, par exemple en faisant glisser le support transparent sur le premier support maintenu fixe, de façon à faire varier leurs positions relatives jusqu'à ce que l'opérateur considère avoir trouvé le meilleur décalage. Celui-ci dépend du sujet et du goût de l'opérateur, ou des contraintes imposées par des nécessités extérieures. Lorsque l'opérateur a fixé son choix, il effectue un repérage précis des positions relatives des deux supports, en utilisant pour cela des moyens bien connus de l'homme de métier. On applique la seconde image sur le premier support et l'on obtient un document à partir duquel on procède aux opérations connues de photogravure et d'impression.

REVENDEICATIONS

1- Ensemble anaglyphe selon la revendication 1 du brevet principal, caractérisé en ce que l'un des oculaires filtrants est constitué par un filtre interférentiel dit "dichroïque" et l'autre par un support transparent coloré chimiquement, tel qu'une pièce dite "gélatine".

2- Ensemble anaglyphe selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'oculaire filtrant constitué par un support transparent coloré chimiquement est de couleur rouge, l'autre oculaire filtrant étant constitué par un filtre dichroïque de couleur appropriée.

3- Ensemble anaglyphe selon la revendication 1, caractérisé en ce que les filtres des oculaires réalisent une hexachromie, l'étendue du spectre visible étant partagée en six régions, sensiblement de 400 à 450 nanomètres, de 450 à 500 nanomètres, de 500 à 550 nanomètres, de 550 à 600 nanomètres, de 600 à 650 nanomètres, de 650 à 700 nanomètres, l'un des filtres transmettant seulement de 400 à 450 nanomètres, de 500 à 550 nanomètres et de 600 à 650 nanomètres, l'autre filtre transmettant seulement de 450 à 500 nanomètres, de 550 à 600 nanomètres et de 650 à 700 nanomètres, et les encres et pigments destinés à l'impression des images stéréoscopiques étant appropriées selon sensiblement le même partage spectral hexachromique.

4- Ensemble anaglyphe selon la revendication 1, caractérisé en ce que les images formant un couple stéréoscopique sont obtenues par impression de points de couleurs primaires additives appropriées ne se recouvrant mutuellement pas lorsqu'ils n'appartiennent pas à la même image stéréoscopique, les ombres et les teintes rabattues étant obtenues par une impression supplémentaire en noir strictement limitée aux parties communes des deux images stéréoscopiques.

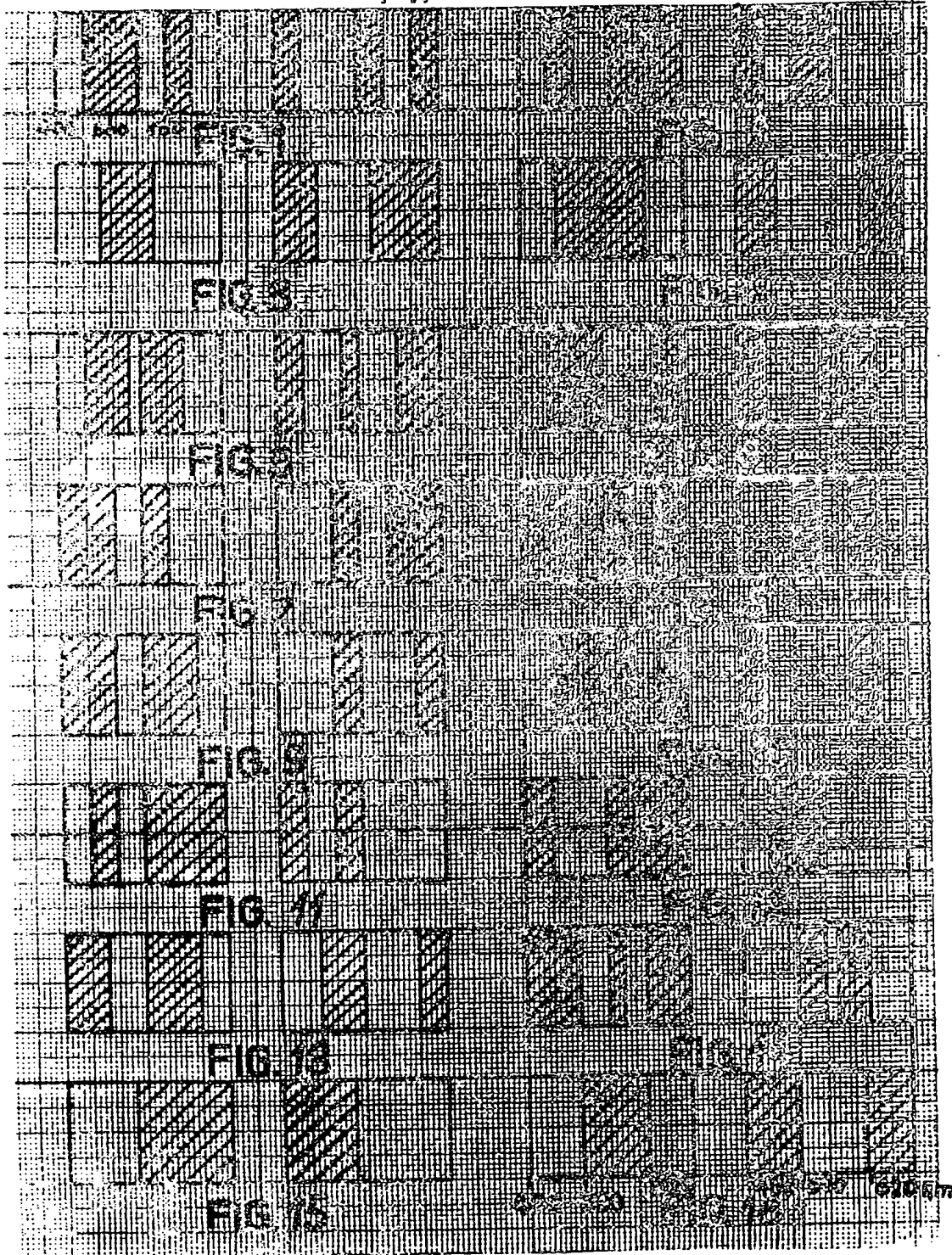
5- Ensemble anaglyphe selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'une au moins des images superposées formant un couple stéréoscopique est imprimée au moyen d'encre (s) fluorescente(s).

6- Ensemble anaglyphe selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'une des images stéréoscopiques étant imprimée en cyan et l'autre en rouge, l'image négative de l'image cyan est imprimée soit en rouge léger soit en magenta léger dont la densité a une valeur maximale de 25% environ.

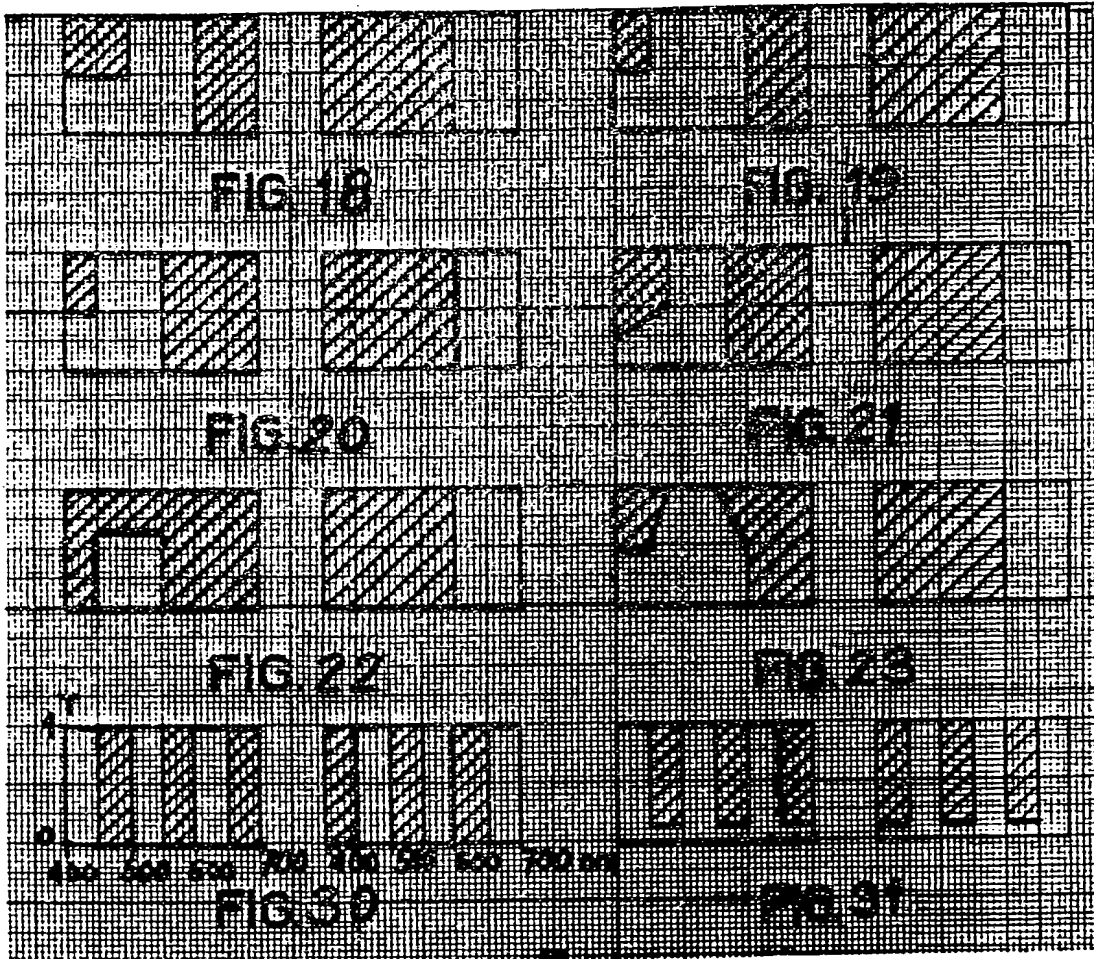
7- Procédé pour l'impression de deux images anaglyphiques selon la revendication 1 du brevet principal avec un décalage optimal. caractérisé en ce que pour déterminer ce décalage, on applique d'abord l'une de ces deux images sur un premier support, puis on applique la seconde image sur un second support transparent, puis on place le second support sur le premier, puis on observe l'ensemble de ces deux supports au moyen d'oculaires anaglyphiques appropriés et l'on déplace les supports l'un par rapport à l'autre jusqu'à obtention d'un décalage que l'on juge optimal, puis on effectue un repérage définitif de la position de la seconde image par rapport à la première, puis ensuite on applique cette seconde image sur le premier support, puis on procède enfin aux opérations de photogravure et d'impression de type connu.

8- Procédé pour l'obtention de deux images anaglyphiques selon la revendication 1 du brevet principal dans le cas où l'une au moins des couleurs a au moins une composante dont l'étendue spectrale est incompatible avec la trichromie, caractérisé en ce que l'on effectue des prises de vue stéréoscopiques soit en noir et blanc à travers des filtres de préférence dichroïques assurant la sélection spectrale voulue, soit en couleurs selon la méthode interférentielle de Lippmann avec lesdits filtres dichroïques, puis à partir des images ainsi sélectionnées, on procède à toutes opérations appropriées telles que projection, photogravure et impression.

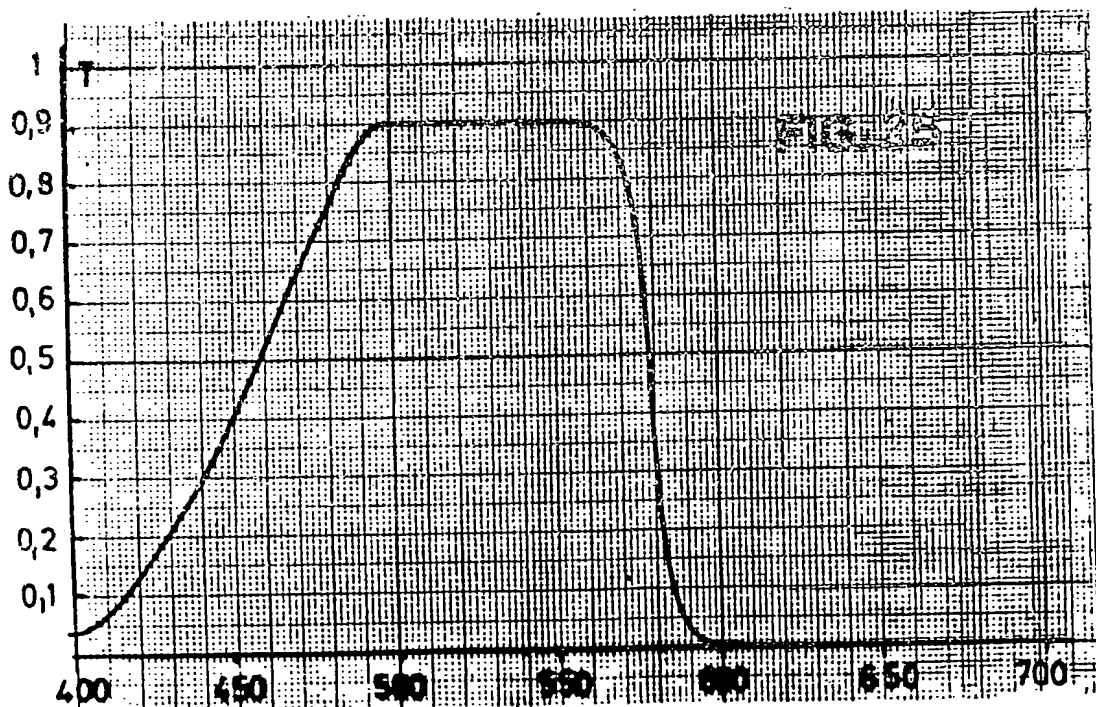
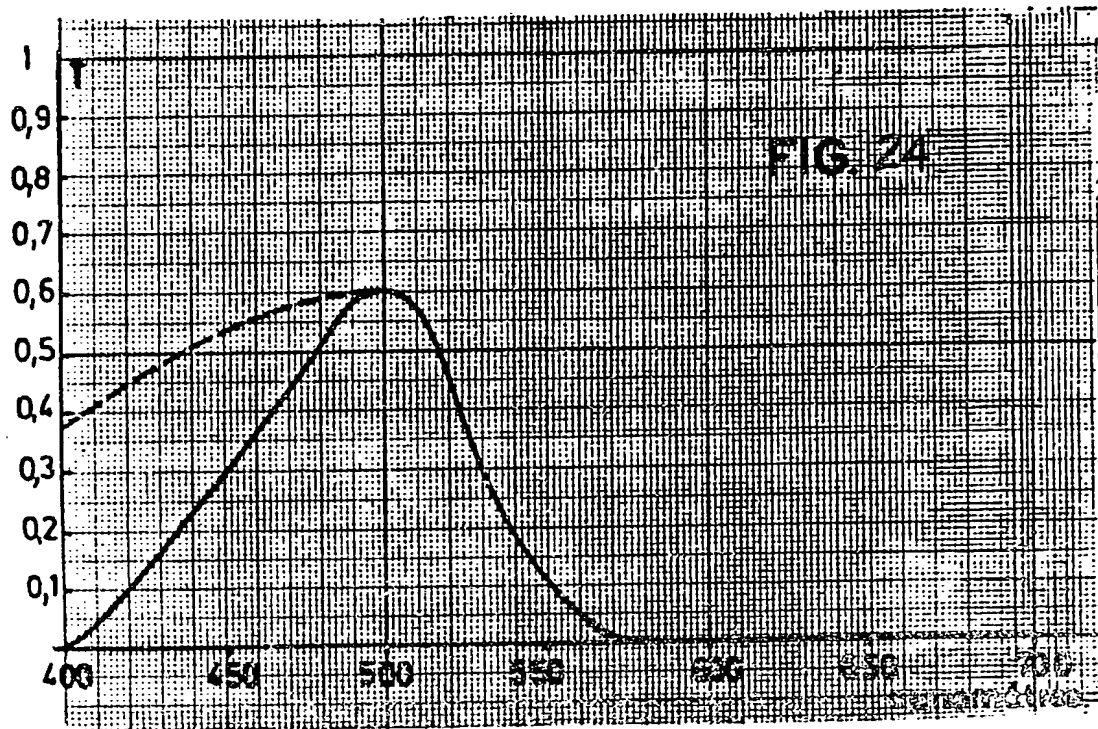
Pl. 1/5



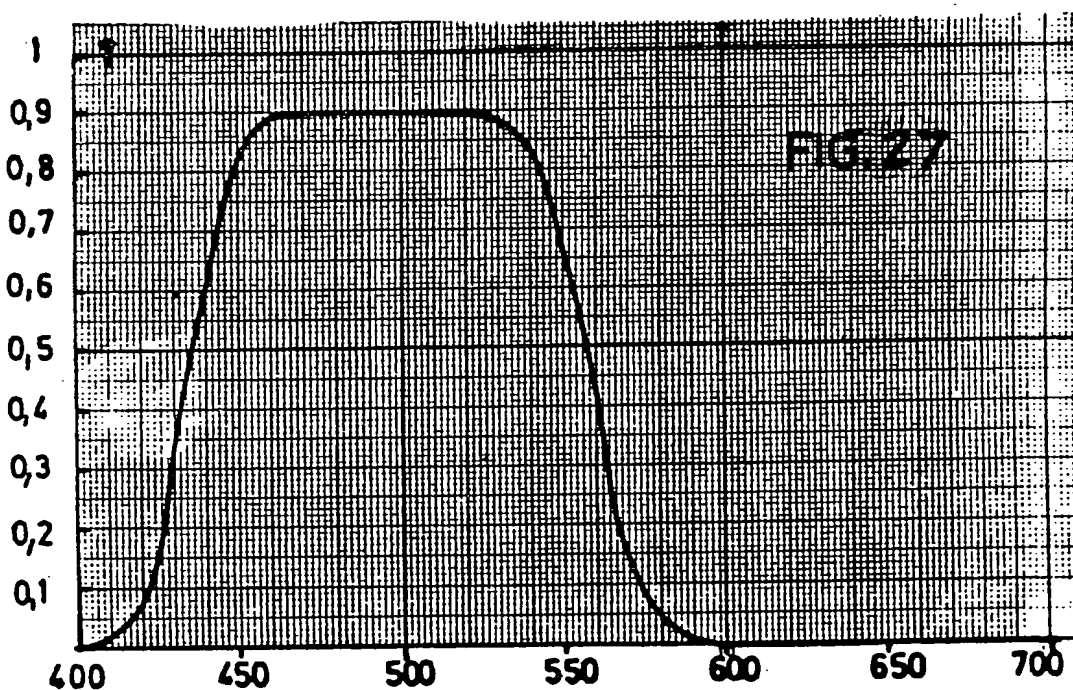
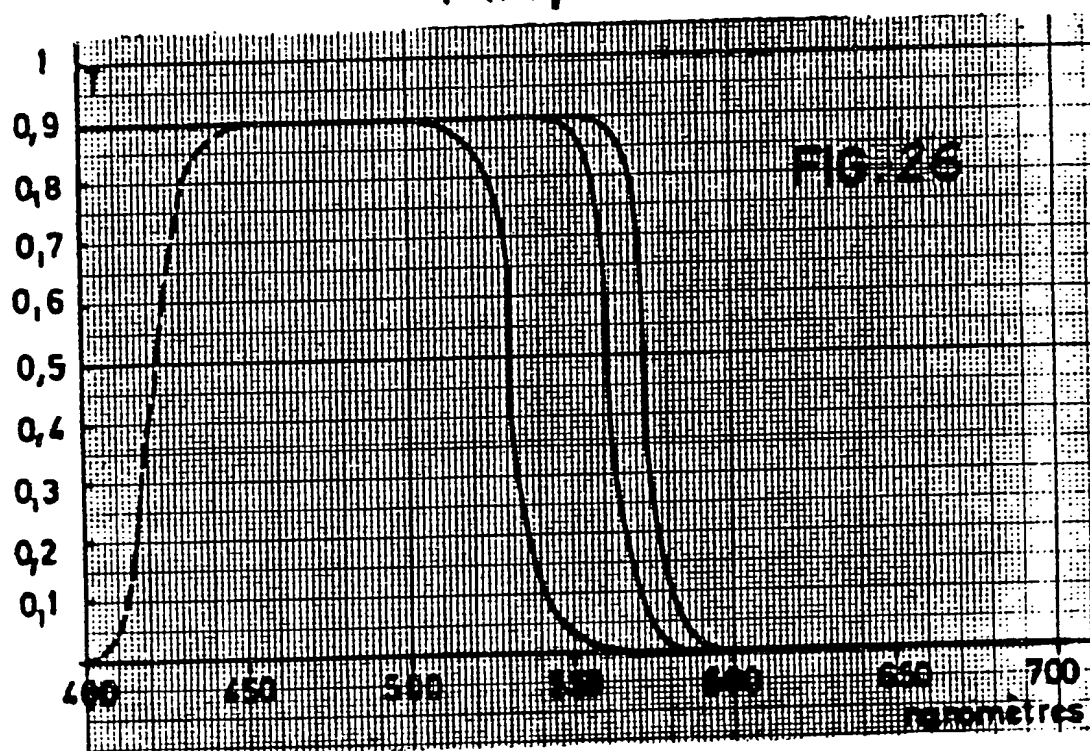
Pl. 2/5



P1.3/5



P1.4/5



P1.5/5

